



CONCRETE CANVAS®

Concrete Impregnated Fabric

GUÍA DEL USUARIO: GENERAL



RAIL



ROAD



MINING



PETROCHEM



AGRO



UTILITIES



PUBLIC WORKS



DEFENCE



DESIGN



SHELTER



Winner
Technical Innovation Award



Innovation Award
ICE Wales Cymru Awards 2017



2014 Fast Track 100
16th fastest growing
company in the UK.



2014 Queen's Award
for Enterprise in
Innovation



2013
Macrobert Award
Finalist



2013 Innovation Award Winner
Ralltex Exhibition



2012 R&D 100
Award winner
R&D Magazine



2009 Winner
Material ConneXion Medium Award
Material of the Year



D&AD Yellow Pencil Award
Winner
Product Design

Concrete Canvas® es parte de una nueva clase revolucionaria de materiales para la construcción denominada Mantas Geosintéticas Compuestas de Cemento (GCCM). Se trata de un tejido flexible, impregnado de hormigón, que se endurece al hidratarlo y forma una capa de hormigón fina, duradera, impermeable y resistente al fuego. Básicamente es hormigón en rollo. La presente guía ofrece información útil para instaladores, clientes y responsables de las especificaciones de GCCM Concrete Canvas® (CC) y brinda una descripción general de los datos técnicos, aplicaciones y propiedades del material. La naturaleza versátil de CC implica que este documento no es exhaustivo y sus fines son meramente orientativos.

1.0 Especificación

1.1 Tipos de GCCM Concrete Canvas®

CC está disponible en los siguientes espesores y formatos de rollo:

Tipo de CC	Espesor (mm)	Ancho del rollo (m)	Peso seco (kg/m ²)	Cobertura del rollo pequeño (m ²)	Longitud del rollo pequeño (m)	Cobertura del rollo grande (m ²)	Longitud del rollo grande (m)
CC5™	5	1,0	7	10	10	200	200
CC8™	8	1,1	12	5	4,55	125	114
CC13™	13	1,1	19	N/D	N/D	80	73

1.2 Rollos grandes/Rollos pequeños

CC está disponible en dos formatos (tamaños de rollo): rollos grandes o series de rollos portátiles más pequeños y ligeros. La cantidad por rollo difiere según los espesores de CC como se muestra en la tabla de arriba.

Los rollos grandes pesan entre 1,5 y 1,6 toneladas y se suministran en bases de cartón de 6 pulgadas que se pueden colgar desde una viga de suspensión y desenrollar utilizando equipamiento de colocación adecuado (vea a la derecha). Los rollos grandes proveen el método más rápido de aplicación de CC y reducen la cantidad de juntas requeridas. Comuníquese con Concrete Canvas® Ltd. para adquirir la viga de suspensión.

Los rollos pequeños se suministran en bases de cartón de 3 pulgadas, con empuñaduras de transporte diseñadas para ser levantadas entre 2 a 4 hombres. Todos los espesores de CC se pueden suministrar en lotes de la longitud deseada por un pequeño cargo adicional.



1.3 Empaque/Transporte

Los rollos grandes de CC se envuelven y paletizan de manera individual en palés de madera tratada térmicamente con medidas de 1,2 x 1,0 m. Los rollos pequeños de CC se suministran de un modo similar, envueltos de manera individual en empaques de PE herméticos y paletizados. Caben 12 rollos pequeños en una palé estándar de 1,2 x 1,0 m. Todos los rollos de CC se suministran con una guía de hidratación básica en inglés.

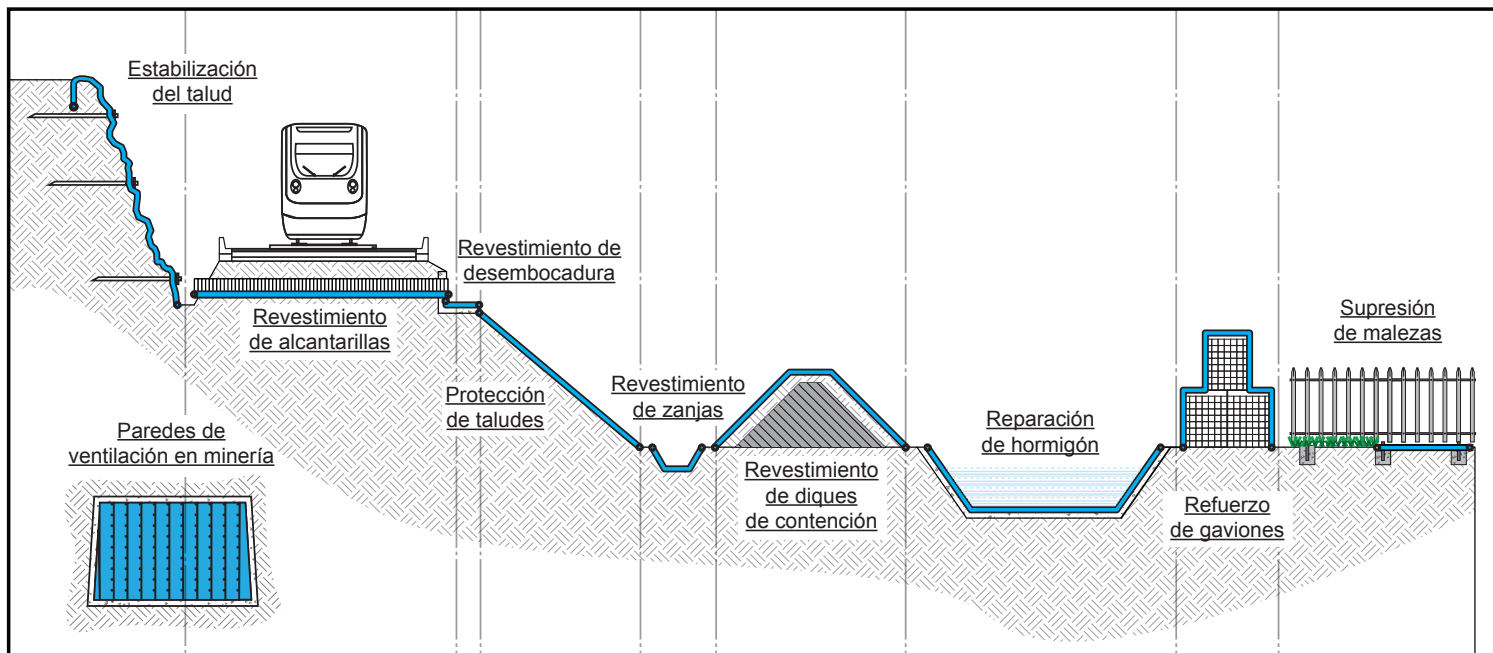
Las cantidades típicas de relleno del contenedor se muestran a continuación; para más detalles sobre los pesos y dimensiones de empaque, consulte el documento [Información de envío de CC](#).

	Contenedor de 20 pies*			Contenedor de 40 pies*		
	Cant. de palé	Cant. (m ²)	Peso bruto (T)	Cant. de palé	Cant. (m ²)	Peso bruto (T)
Rollos pequeños						
CC5™	10	1200	12,6	20	2400	25,2
CC8™	10	600	9,6	20	1200	19,2
CC13™	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Rollos grandes						
CC5™	8	1600	13	16	3200	26
CC8™	10	1250	15,5	16	2000	24,8
CC13™	10	800	15,5	16	1280	24,8

* Verifique las restricciones de transporte del país de destino ya que los límites de peso del contenedor pueden variar.

2.0 Aplicaciones

CC suele aplicarse en reemplazo del hormigón convencional (in situ, prefabricado o proyectado) para aplicaciones de control de la erosión, reparación y construcción. A continuación se mencionan algunos ejemplos típicos:



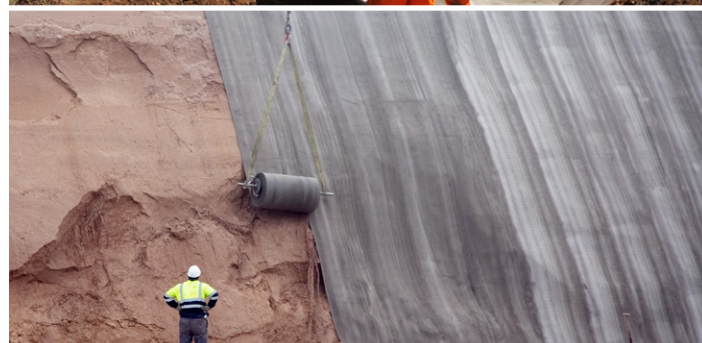
2.1 Revestimiento de zanjas y canales

CC puede utilizarse para proporcionar una superficie resistente que controla la erosión para revestir canales y zanjas de drenaje e irrigación. CC suele utilizarse como alternativa a los drenajes de hormigón convencional y cuando las zanjas cubiertas de tierra y vegetación no son adecuadas por la elevada medida del caudal, requisitos de contención o la necesidad de reducir el mantenimiento. Para ver más detalles sobre cómo revestir una zanja o canal con CC, consulte la [Guía de instalación de CC: Revestimiento de zanjas y canales](#).



2.2 Protección de taludes

CC puede utilizarse para proporcionar una superficie resistente que controla la erosión para proteger taludes contra el deterioro ambiental. CC suele utilizarse para reemplazar el hormigón proyectado y cuando los taludes cubiertos de vegetación no son adecuados por la presencia de agua subterránea, clima árido o condiciones deficientes del suelo. Para ver más detalles sobre cómo revestir un talud con CC, consulte la [Guía de instalación de CC: Protección de taludes](#).



2.3 Revestimiento de diques de contención

CC puede utilizarse para brindar sobrecapas rígidas a diques de contención secundarios alrededor de terrenos de tanques petroquímicos, depósitos de municiones y defensas contra crecidas. CC suele utilizarse para proteger el dique de contención contra el deterioro ambiental y el daño de los animales, mejorar la impermeabilidad y evitar el crecimiento de malezas. Para ver más detalles sobre cómo revestir un dique de contención con CC, consulte la [Guía de instalación de CC: Revestimiento de diques de contención](#).



2.4 Reparación de hormigón

CC puede utilizarse para volver a revestir infraestructura de hormigón que se ha fisurado o dañado y requiere reparación. CC se utiliza para prolongar la vida de la infraestructura existente, reducir las infiltraciones y mejorar las características del caudal. CC puede utilizarse como alternativa a la reconstrucción o cuando el revestimiento con una membrana flexible no resulta adecuado por las condiciones del caudal o cuestiones de durabilidad.

2.5 Revestimiento de alcantarillas

CC puede utilizarse para volver a revestir alcantarillas de acero y hormigón que se han deteriorado por socavación y corrosión. CC se utiliza para prolongar la vida de las alcantarillas y ofrecer una capa resistente que controla la erosión con una mejor impermeabilidad y características del caudal. CC puede utilizarse como alternativa a los revestimientos con bitumen, GRP, poliuretano u hormigón proyectado.

2.6 Supresión de malezas

CC puede utilizarse para evitar el crecimiento de malezas a largo plazo en áreas cuyo mantenimiento es complicado, por ejemplo, alrededor de infraestructura sensible o en localizaciones remotas. CC suele aplicarse en reemplazo de las losas de hormigón prefabricado y cuando los geotextiles convencionales no ofrecen suficiente durabilidad.

2.7 Desembocaduras/Aliviaderos

CC puede utilizarse para proteger superficies ubicadas en áreas de alto caudal propensas a la erosión, por ejemplo, debajo de las salidas de alcantarillas, superficies de aliviaderos y desbordamiento. CC suele utilizarse en reemplazo de las soluciones de hormigón convencionales y se aplica del mismo modo que en la protección de taludes con CC. La selección del espesor depende de la medida máxima prevista para el caudal.

2.8 Protección de gaviones

CC puede utilizarse para revestir cajas de acero o gaviones geotextiles a fin de evitar daños provocados por la corrosión, UV y vandalismo. CC prolonga considerablemente la vida de los gaviones ya que ofrece una superficie de alta resistencia que durará décadas. CC también puede utilizarse para cubrir gaviones rellenos de tierra a fin de impedir daños por objetos extraños (FOD, por sus siglas en inglés) en aplicaciones militares y evitar el ingreso de agua que puede provocar derrumbes.

2.9 Paredes de ventilación en minería

CC puede utilizarse para construir paredes en minas subterráneas para crear tabiques de ventilación y paredes de protección contra explosiones. CC suele reemplazar las paredes construidas con lona para tabiques de ventilación, hormigón de carbonilla o placas de yeso donde ofrece una solución a largo plazo, fácil de instalar con un requerimiento logístico pequeño.



3.0 Guía de selección

Aplicación	CC5™	CC8™	CC13™	Comentario
Revestimiento de zanjas y canales	○	●	○	Recomendar CC8™ a menos que se aplique cualquiera de las siguientes condiciones: Usar CC5™ si se realiza un nuevo revestimiento a canales de hormigón existentes, sustratos duros, tales como piedra, o para obras temporales. Usar CC13™ si la velocidad del caudal supera los 8,6 m/s, el suelo será muy transitado o es particularmente inestable o empinado.
Protección de taludes	●	○		Recomendar CC5™. CC8™ puede utilizarse en suelos inestables o condiciones de mucho caudal.
Revestimiento de diques de contención	●	○	○	Recomendar CC5™. CC8™ o CC13™ pueden utilizarse para áreas transitadas.
Reparación de hormigón	●	○	○	Recomendar CC5™. CC8™ o CC13™ pueden utilizarse cuando haya huecos de gran tamaño o el uso final implique medidas de caudal elevadas o flujos turbulentos.
Revestimiento de alcantarillas	○	●	○	Recomendar CC8™. CC13™ puede utilizarse para caudales con altos niveles de escombros y condiciones de mucho caudal. CC5™ puede utilizarse para condiciones de poco caudal y bajo nivel de escombros.
Supresión de malezas	●			Recomendar CC5™.
Desembocaduras/ Aliviaderos		●	○	Recomendar CC8™. CC13™ puede utilizarse para desembocaduras con altos niveles de escombros y condiciones de mucho caudal.
Protección de gaviones	●	●	○	Recomendar CC5™ o CC8™. CC13™ puede utilizarse para aplicaciones con condiciones de mucho caudal o propensas a los impactos.
Paredes contra explosiones/ventilación en minería	●	●	○	Recomendar CC5™ para aplicaciones de paredes de ventilación. Recomendar CC8™ para paredes expuestas a explosiones, según la carga de presión.

4.0 Propiedades de CC

4.1 Impermeabilidad al agua

CC tiene excelentes propiedades de impermeabilidad y ofrece un nivel de impermeabilidad similar a la arcilla. En términos geotécnicos, esto se mide con un valor de coeficiente de permeabilidad (k), que representa el caudal de agua por unidad de área de material. CC se ha sometido a pruebas conforme a la norma BS1377; las muestras de las pruebas demostraron una impermeabilidad superior a $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s. Para aplicaciones que requieran un mayor nivel de impermeabilidad, por ejemplo, para contención, utilice CC Hydro™. Para elegir una junta cuyo nivel de impermeabilidad sea adecuado para sus aplicaciones, consulte la [Guía del usuario de CC: Unión y fijación](#).



4.0 Propiedades de CC (continuación)

4.2 Durabilidad

CC posee una excelente durabilidad a largo plazo con el doble de resistencia a la abrasión que la mayoría de los hormigones a base de OPC (Cemento Portland Común) (ref DIN 52108). La prueba de envejecimiento acelerado basada en la norma BS EN 12467 demostró que CC tiene una vida mínima de 50 años en el clima del Reino Unido. Esta prueba se basa en ciclos de congelación-descongelación, calor-lluvia e inmersión-secado durante los cuales CC demostró un deterioro mínimo. Las fibras de refuerzo en CC implican que tiene un excelente rendimiento a bajas temperaturas; CC también alcanzó más de 200 ciclos en la prueba de congelación-descongelación conforme a la norma ASTM C1185.

4.3 Propiedades ambientales

CC ofrece varias ventajas ambientales en comparación con el hormigón convencional; suele reemplazar entre 100 y 150 mm de hormigón vertido para aplicaciones de revestimiento, lo cual reduce la huella de carbono de las obras de construcción. En un proyecto típico, CC ahorra más del 50% de CO² que el hormigón convencional (Consulte [Informe de carbono de CC](#)). El cemento utilizado en CC cuenta con una reserva alcalina limitada, lo que significa que a diferencia de la mayoría de los hormigones, no está clasificado como agente irritante y es menos nocivo para la vida acuática (consulte la [Ficha de seguridad de CC](#)). CC posee una velocidad de vaciado muy lenta; un análisis realizado por los laboratorios CTL en EE. UU. demostró que los niveles de lixiviados estaban por debajo de los límites de seguridad establecidos por la EPA (Agencia de Protección Ambiental) (consulte el [Informe de pruebas ambientales de CC](#)). CC puede instalarse incluso en cauces de agua y ha sido evaluado y aprobado para su utilización en varios proyectos en el Reino Unido por la Agencia Ambiental del Reino Unido.

4.4 Propiedades ignífugas

CC tiene un excelente rendimiento a altas temperaturas y se ha sometido al ensayo de Reacción al fuego donde obtuvo la certificación Euroclass B para la norma BS EN 13501 (consulte el documento [Certificación de protección contra incendios de CC](#)). CC también cuenta con la aprobación de la Administración de Seguridad y Salud de Minas (MSHA) de EE. UU. conforme a la norma 30CFR, Parte 7, Subcapítulo B, Artículo 7.24. Para obtener más información sobre el rendimiento de CC en una aplicación de protección contra incendios, comuníquese con Concrete Canvas® Ltd.

4.5 Propiedades químicas

CC tiene una excelente resistencia a los ataques químicos y suele ser mucho más resistente a los compuestos agresivos que los hormigones convencionales a base de OPC. CC se ha sometido con éxito a un ensayo de inmersión ácida con un pH mínimo de 1,0 y alcalina con un pH máximo de 13 sin pérdida de resistencia (consulte el documento [Ensayos químicos de CC](#)). CC también presenta una resistencia óptima a los sulfatos, agua sulfatada, agua subterránea y de mar, y tiene buena resistencia a muchos compuestos que atacan al OPC, entre ellos: aguas negras, cloruros, aceites bronceadores, aceites vegetales y la mayoría de las sales minerales. Consulte los ensayos de [Resistencia a los sulfatos de CC](#) y [Resistencia a la salinidad de CC](#).

